



Geol. Alex Chabod



Comune di

Commune de

ISSOGNE

**Richiesta di rinnovo dell'autorizzazione all'esercizio e alla gestione di operazioni di recupero di rifiuti plastici presso l'impianto sito in Comune di Issogne, località Mure, Foglio 3, mappale 470.**

**STUDIO SULLA COMPATIBILITÀ DELL'INTERVENTO  
CON LO STATO DI DISSESTO ESISTENTE E SULL'ADEGUATEZZA DELLE  
CONDIZIONI DI SICUREZZA IN ATTO E DI QUELLE CONSEGUIBILI CON LE OPERE  
DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO NECESSARIE**

<u>Data</u> Ottobre 2021	<u>Elaborato</u> SC
Committente: Soc. Germanplast SRL	<u>Il tecnico incaricato</u> Dott. Geol. Alex Chabod

Sede legale Località Capoluogo n.115 - 11020 Charvensod - Tel.: 3474191658  
Email: [alexchabod@gmail.com](mailto:alexchabod@gmail.com) - Fax: 016544997  
Partita IVA: 01070450075 - Codice Fiscale: CHBLXA77S21A326G

## Sommario

1	Generalità .....	3
2	Inquadramento Geografico e stato di fatto .....	3
3	Vincoli Idrogeologici .....	9
4	Individuazione e illustrazione delle dinamiche e della pericolosità dei fenomeni che caratterizzano il vincolo .....	16
4.1	Fascia di esondazione per piena catastrofica della Dora Baltea .....	16
4.2	Fasce di esondazione Torrente Chalamy .....	25
4.2.1	Portata liquida.....	26
5	Analisi del fenomeno alluvionale del 2000 .....	27
6	Piano regionale di gestione del rischio idraulico sul tratto fluviale della Dora Baltea	29
7	Valutazione della compatibilità dell'intervento con il fenomeno di dissesto considerato, con la sua dinamica e con la sua pericolosità .....	31
8	Valutazione della vulnerabilità dell'opera da realizzare in relazione anche agli usi alla quale essa è destinata.....	32
9	Analisi Direttiva per la riduzione del rischio idraulico degli impianti di trattamento delle acque reflue e delle operazioni di smaltimento e recupero rifiuti ubicati nelle fasce fluviali A e B e nelle aree di dissesto idrogeologico Ee e Eb .....	34
10	Definizione degli interventi di protezione adottati per ridurre la pericolosità del fenomeno, ove possibile, e/o la vulnerabilità dell'opera e valutazione della loro efficacia ed efficienza rispetto al fenomeno di dissesto ipotizzato .....	35
11	Conclusioni .....	36

## 1 Generalità

Su incarico della società **Germanplast s.r.l.**, con sede in Ponderano (BI), lo scrivente Dott. Alex Chabod, ha redatto il seguente studio sulla compatibilità dell'intervento con lo stato di dissesto esistente e sull'adeguatezza delle condizioni di sicurezza in atto e di quelle conseguibili con le opere di mitigazione del rischio necessarie, così come previsto dalla D.G.R. n° 2939 del 10/10/2008. Lo studio si riferisce al rinnovo dell'autorizzazione all'esercizio di un impianto di recupero di rifiuti plastici sito in località Mure, in Comune di Issogne.

## 2 Inquadramento Geografico e stato di fatto

Il sito oggetto di richiesta è ubicato in località Mure, nel Comune di Issogne ed è censito al Foglio 3, mappale 470. L'areale ricade in zona Da01 del Prgc Vigente.

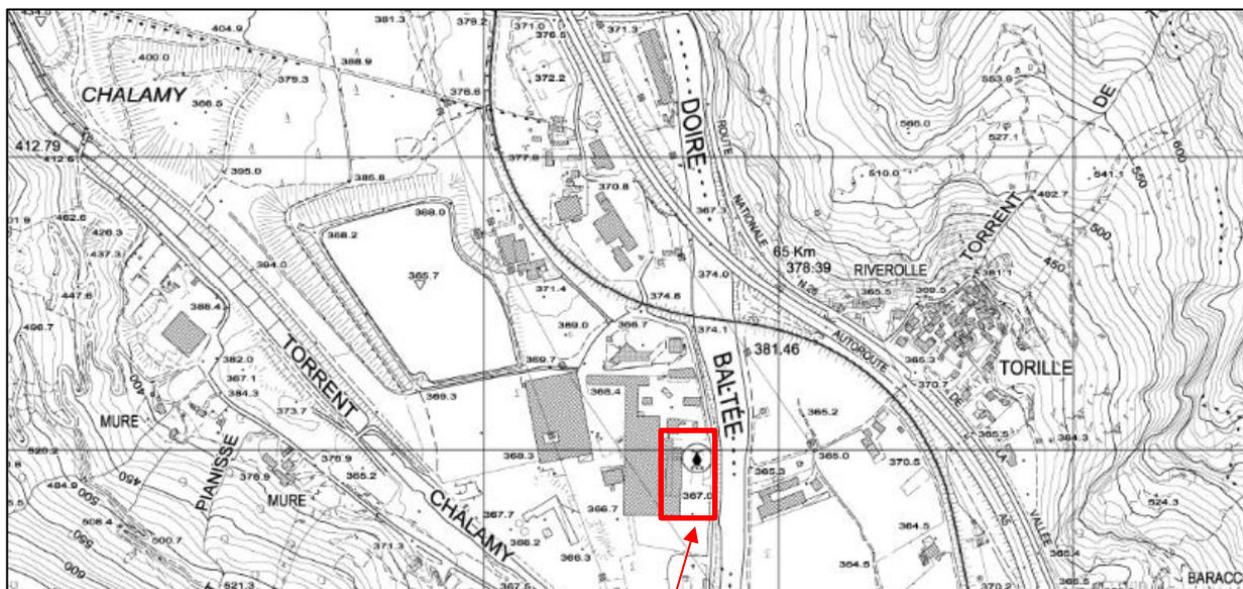
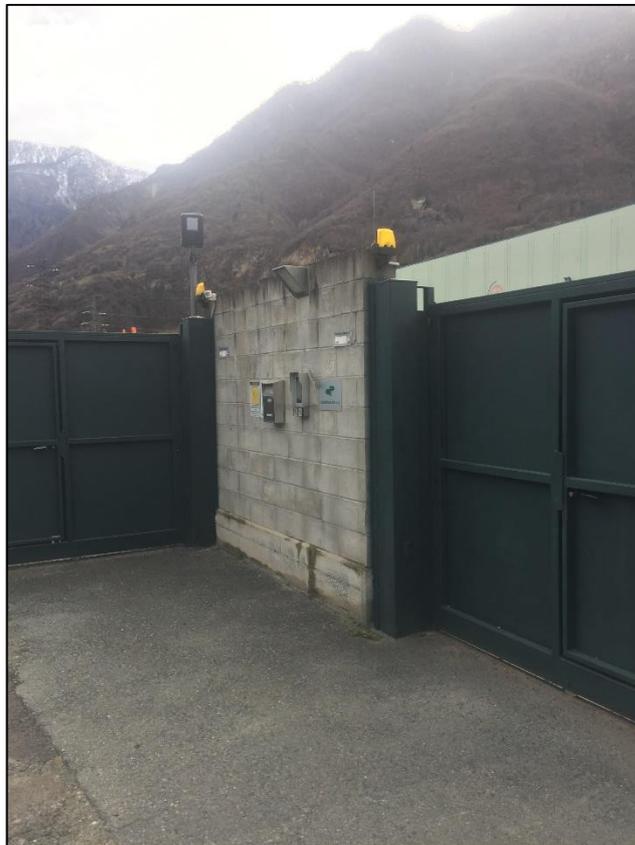


Figura 1: Corografia e planimetria catastale del settore oggetto di studio

Il sito oggetto di richiesta è raggiungibile direttamente dalla strada comunale, che costeggia la Dora Baltea e che collega la zona industriale alla frazione di Favà, mediante una breve rampa.



*Figura 2: Rampa di accesso e cancello di ingresso*



*Figura 3: Dettaglio cancello d'ingresso.*

L'intero mappale in oggetto di relazione è delimitato da recinzioni e muri in Cemento

Armato.

Nello specifico il confine orientale, lato Dora Baltea, è delimitato da un muro di contenimento in C.a di altezza di circa 1,5 m sul quale è posizionata una recinzione continua in cls di altezza 2 m.



Figura 4: Muro di contenimento in Ca e recinzione continua in Cls



Figura 5: Recinzione in cls lungo il confine orientale posizionata a tetto del muro di contenimento in C.a.

Il confine settentrionale è delimitato da un muro in cemento armato di altezza fuoriterra di 3,5 m che collega il fabbricato posto a Occidente e la recinzione continua posta a Oriente.



Figura 6: Muro di contenimento lungo il confine settentrionale

Il confine meridionale è delimitato da un muro in cemento armato di altezza fuori terra di altezza 2,5 m.



Figura 7: Muro di contenimento lungo il confine meridionale

Il confine Occidentale è delimitato invece interamente da un fabbricato a servizio dell'impianto di betonaggio nonché dal fabbricato a servizio della società Germanplast.



Figura 8: Muro continuo offerto dal grande fabbricato posto a confine. In blu l'areale di esercizio della Soc. Germanplast.



Figura 9: Vista del capannone Germanplast

L'areale di pertinenza si presenta quasi interamente asfaltato; solo il margine Settentrionale e Orientale si presentano adibiti a verde.

Risulta in fase di progettazione/esecuzione un'impianto di raccolta acque piovane e trattamento delle stesse per scarico in acque superficiali. Nello specifico l'impianto, come

da documentazione progettuale, fornita allo scrivente, sarà composto da pozzetti di raccolta, da un pozzetto scolmatore e uno dissabbiatore per la separazione e raccolta dei solidi sedimentabile; a seguire da un disoleatore con filtro a coalescenza per la separazione degli oli, degli idrocarburi e delle sostanze inquinanti. L'impianto garantirà un corretto smaltimento e trattamento delle acque piovane con portata 5 mm/15minuti. Nel caso in cui venga superata la portata suddetta verrà attivato automaticamente un By-Pass che condurrà le acque piovane/ ruscellanti, direttamente dal pozzetto scolmatore all'adiacente scarico.



Figura 10: Planimetria impianto di smaltimento acque piovane



Figura 11: Dettaglio impianto smaltimento acque piovane in fase di progettazione.

L'attuale punto di scarico avviene in Dora mediante una tubazione in PVC di diametro 0,30 m che è posto in corrispondenza della testa dell'argine della Dora Baltea (Coordinate UTM Ed 50: 396898,97 5058915,95 Quota 366,59 m slm).



Figura 12: Tubazione di scarico

### 3 Vincoli Idrogeologici

Preso visione della cartografia degli ambiti inedificabili del Comune di Issogne si segnala che l'area in oggetto è soggetta ai seguenti vincoli di competenza:

Vincolo	Fascia
Art. 33 (L.R. 11/98 - aree boscate)	Non vincolato
Art. 34 (L.R. 11/98 - zone umide e laghi)	Non vincolato
Art. 35, comma 1 (L.R. 11/98 - terreni sedi di frane)	F3
Art. 36 ( L.R. 11/98 - terreni a rischio di inondazione)	Fc
Art.35, comma 2 (L.R. 11/98 - terreni sedi di fenomeni di trasporto di massa)	Non vincolato
Art. 37 (L.R. 11/98 - terreni soggetti al rischio di valanghe o slavine)	Non vincolato
Vincoli idrogeologico	Vincolato
Fasce Fluviali	Fascia di inondazione per piena catastrofica (C)
PAI	Area di conoide attivo parzialmente protetta

Fascia Rispetto 10 m -art. 41 della l.r. 11/1998.	Rispettata
Fascia di rispetto 20 metri -art. 43 delle NA PTA.	Rispettata (interessata area verde)

Tabella 1:Vincoli idrogeologici vigenti

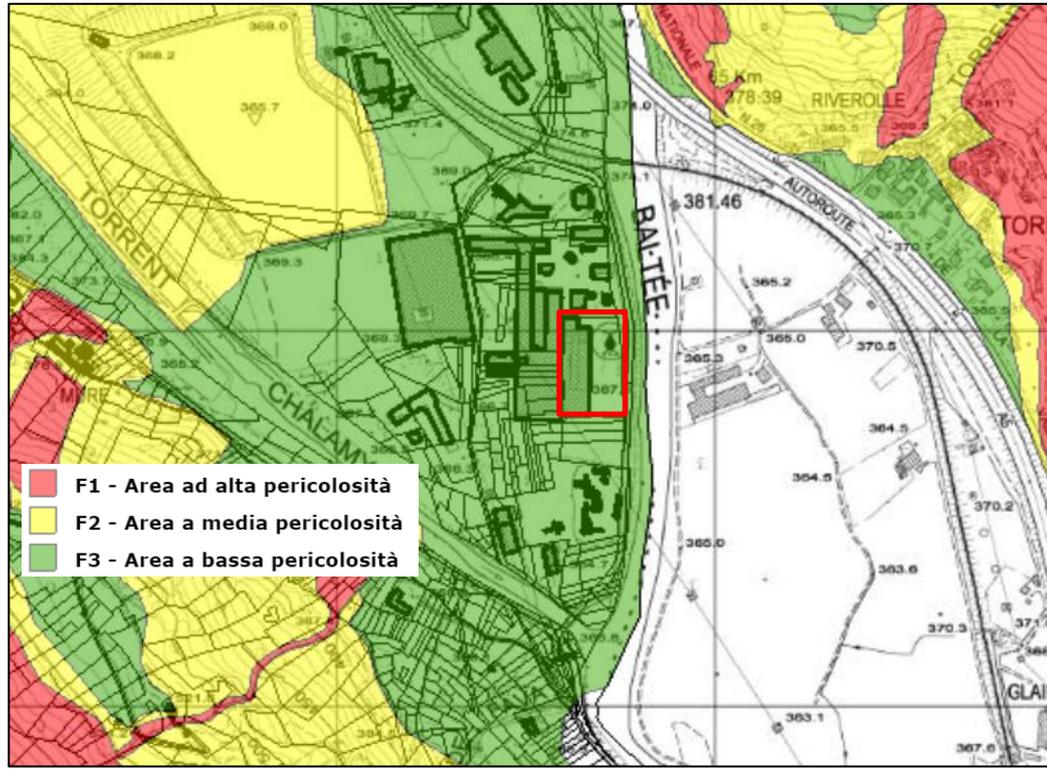


Figura 13: Estratto dal geonavigatore SCT R.A.V.A. Cartografia degli ambiti inedificabili del settore di intervento – art. 35 – terreni sedi di frane. Il rettangolo rosso indica l'area in oggetto

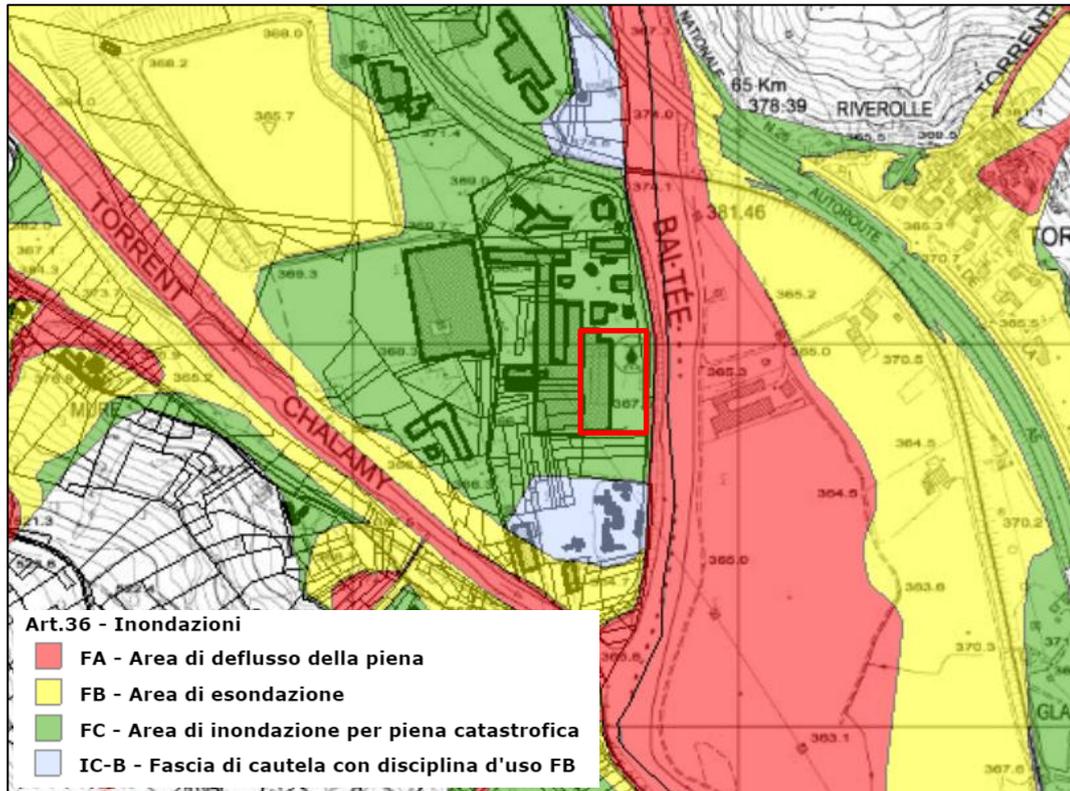


Figura 14: Estratto dal geonavigatore SCT R.A.V.A. Cartografia degli ambiti inedificabili del settore di intervento – art. 36 – terreni sedi di inondazione. Il rettangolo rosso indica l'area in oggetto

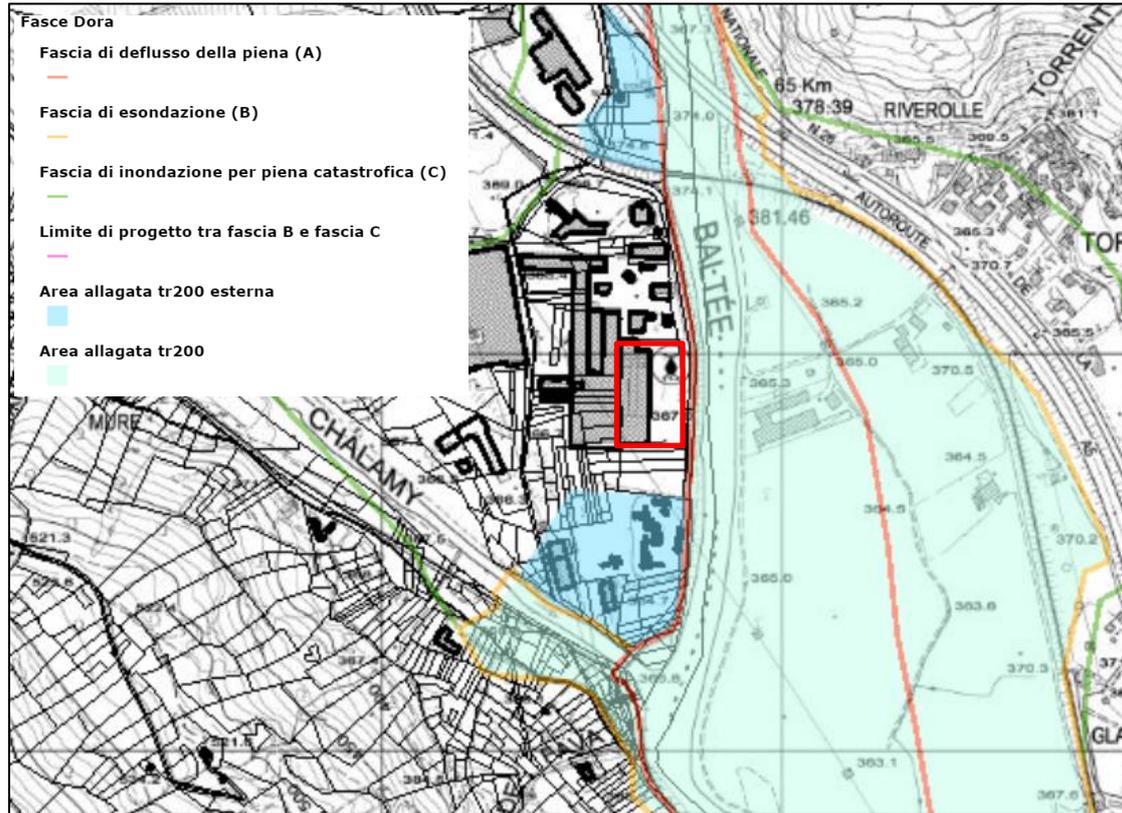


Figura 15: Fasce Dora. Baltea.

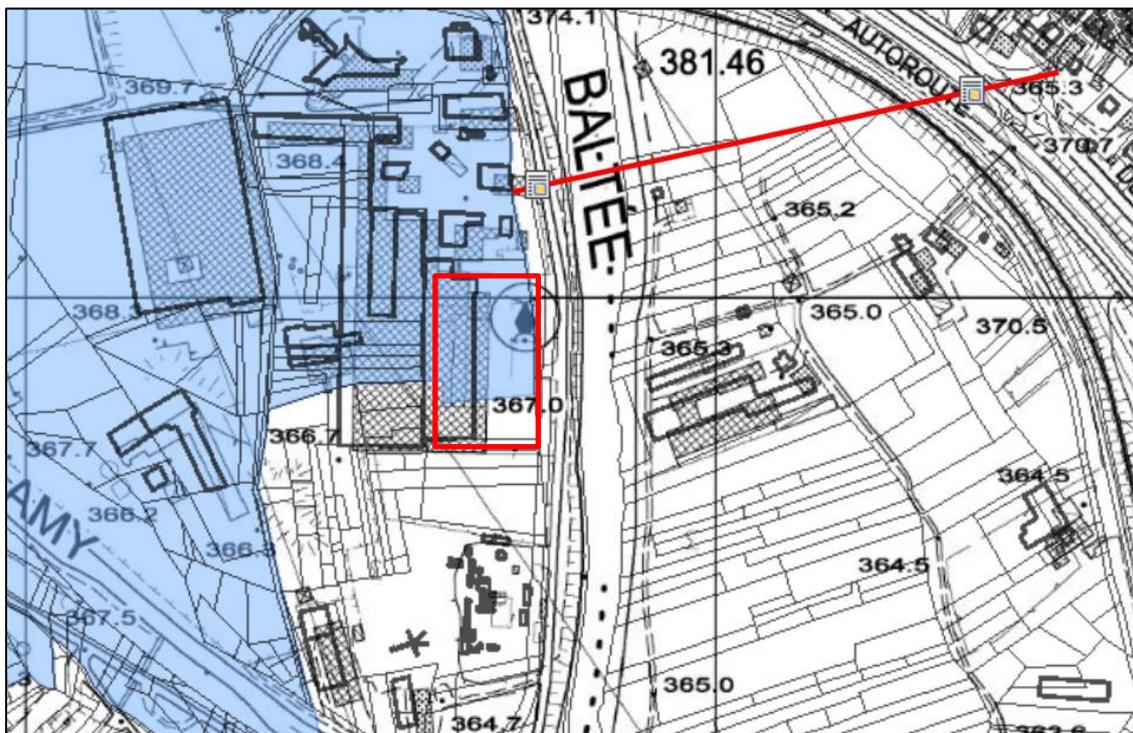


Figura 16: Vincolo idrogeologico

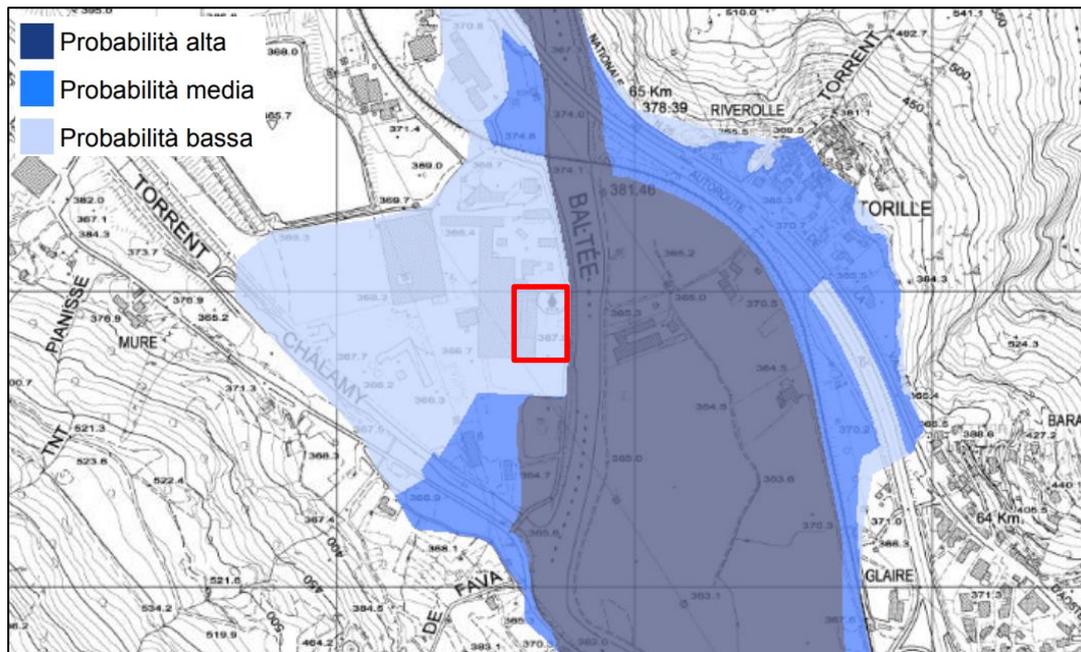


Figura 17: Pericolosità PAI Dora Baltea.

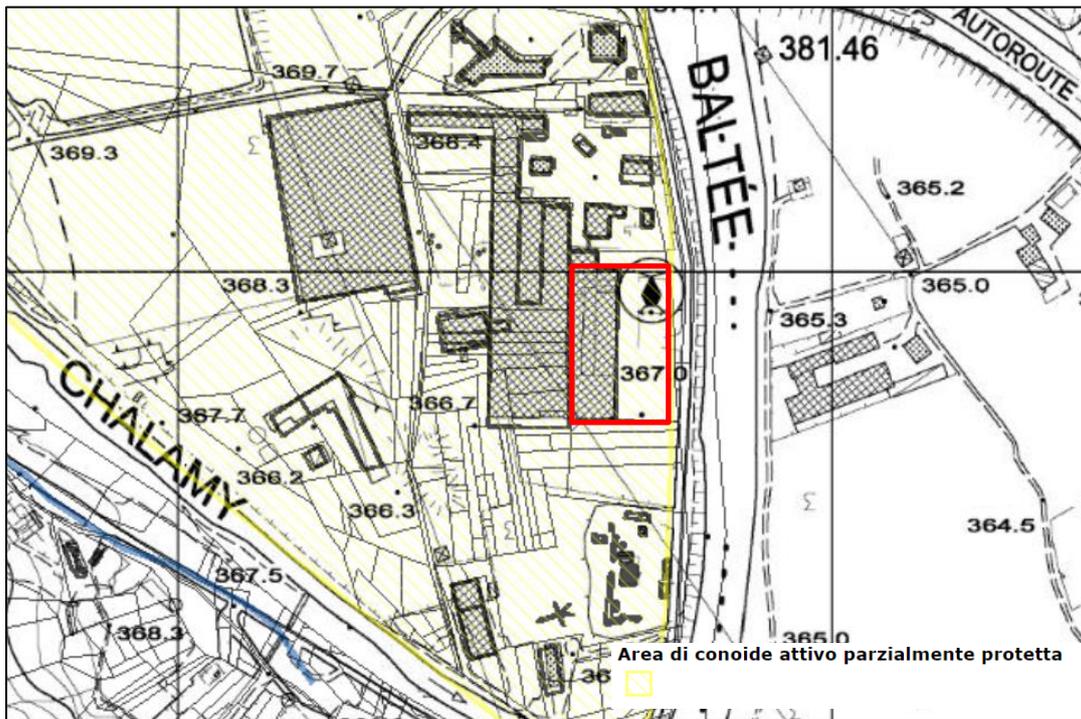


Figura 18: Carta PAI (Piano Assetto Idrogeologico)

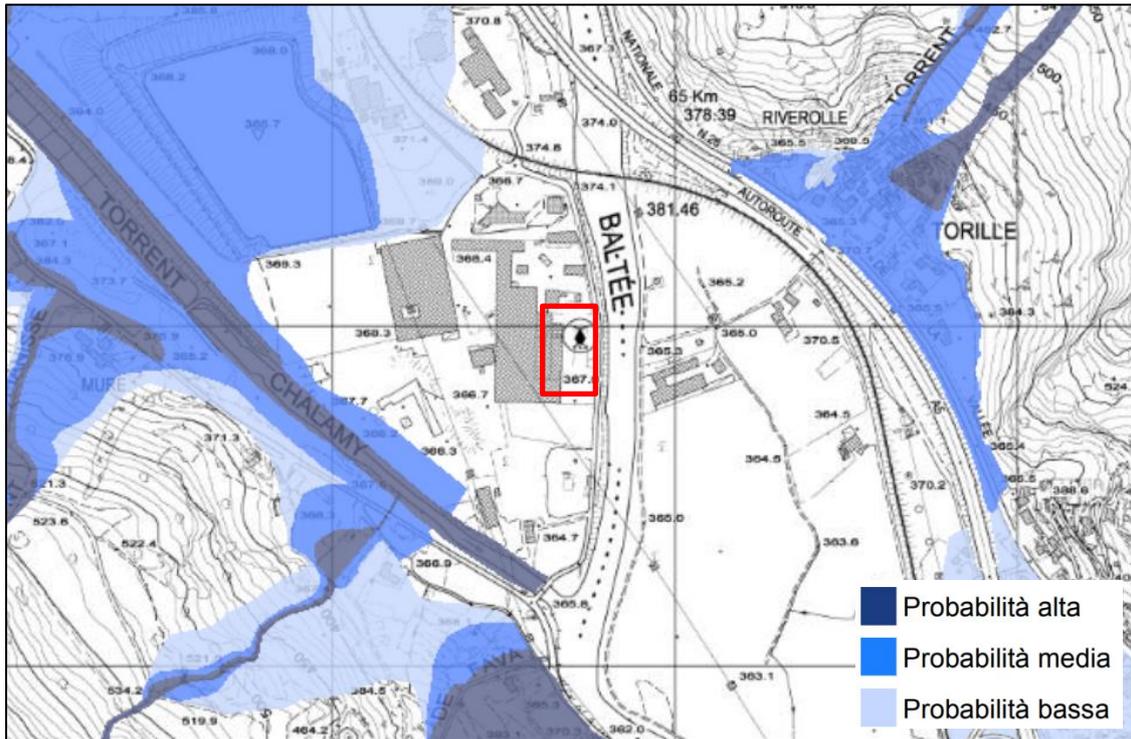


Figura 19: Pericolosità PAI torrenti laterali



Figura 20: Fascia di rispetto dei 20 m.

## **Estratto D.G.R 2939/2008**

### **CAPITOLO IV**

#### **Paragrafo C.3) Aree a bassa pericolosità ai sensi dell'art. 35.**

*Nella fascia a bassa pericolosità F3 è ammesso ogni tipo di intervento edilizio. Per i progetti di nuova edificazione, il progetto deve essere corredato dello studio di compatibilità con lo stato di dissesto esistente.*

### **CAPITOLO IV**

#### **Paragrafo C.3) Aree a bassa pericolosità ai sensi dell'art. 36.**

##### **C.3) Fascia C**

*Nelle aree della fascia C è consentito ogni tipo di intervento, edilizio ed infrastrutturale; nel caso di interventi di nuova costruzione, i relativi progetti devono essere corredati da uno specifico studio sulla compatibilità dell'intervento con lo stato di pericolosità idraulica determinato dall'evento preso a riferimento per la delimitazione della fascia, contenente, altresì, la verifica dell'adeguatezza delle condizioni di sicurezza in atto e di quelle conseguibili con le necessarie opere di mitigazione del rischio. Nella realizzazione dei nuovi fabbricati e nella ristrutturazione o manutenzione di quelli esistenti (in questi ultimi casi ove gli interventi riguardino le pertinenze in oggetto), devono essere adottati accorgimenti per limitare gli effetti di eventuali flussi di acque, con particolare attenzione nei confronti di quelli provenienti dalla rete viabile.*

Per quanto concerne la Fascia di Rispetto dei 10 m dalle sponde della Dora Baltea come previsto dall'art. 41 della l.r. 11/1998 si segnala che l'intero mappale d'interesse è posto esternamente a tale fascia di rispetto.

Per quanto concerne la Fascia di Rispetto dei 20 m dalle sponde della Dora Baltea come previsto dall' art. 43 delle norme di attuazione del PTA, si segnala che all'interno di tale fascia non sono previste opere infrastrutturali fuori-terra se non l'attacco per la motopompa dei VVFF, realizzato a lato dell'ingresso carraio.

#### **Vincolo idrogeologico R.D.L. 30 dicembre 1923 n. 3267**

Con l'entrata in vigore dell'art. 23 della legge regionale 11 febbraio 2020 n. 3 (Disposizioni collegate alla legge di stabilità regionale per il triennio 2020/2022) sono state approvate le nuove disposizioni in materia di vincolo idrogeologico in Valle d'Aosta al fine di semplificarne e disciplinarne in modo più puntuale l'applicazione. La nuova normativa ha definito gli interventi e le attività per cui l'autorizzazione è sempre necessaria, che consistono nelle

movimentazioni di terra comportanti il cambiamento dell'assetto idrogeologico o la modificazione, anche solo temporanea, dell'originaria destinazione del territorio e le trasformazioni del bosco, secondo quanto definito dall'articolo 33, commi 2 e 4, della legge regionale 6 aprile 1998, n. 11 (Normativa urbanistica e di pianificazione territoriale della Valle d'Aosta), che comportano l'eliminazione della vegetazione esistente e l'asportazione o la modificazione del profilo del suolo forestale, finalizzate a un'utilizzazione del predetto suolo diversa da quella forestale (comma 1). Gli interventi di movimentazione di terra sono stati esclusi dall'autorizzazione solo quando ricadano nelle zone a), b), c), d) e f), di cui all'articolo 22 della l.r. 11/1998, dei piani regolatori generali comunali urbanistici e paesaggistici (PRG), vale a dire in zone territoriali già edificate o destinate all'edificazione (comma 2).

**Il sito oggetto di studi ricade in zona Da01 del vigente PRGC comunale e per tale motivo non è necessario richiedere autorizzazione.**

Per tutti gli interventi, anche quelli esclusi dal regime autorizzatorio ai sensi dell'articolo 23, commi 2 e 3, è fatto obbligo al richiedente di comunicare per iscritto alla Stazione forestale competente per territorio la data di inizio lavori (articolo 20 del Regio Decreto 16 maggio 1926 n. 1126 "Approvazione del regolamento per l'applicazione del regio decreto 30 dicembre 1923, n. 3267, concernente il riordinamento e la riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani"), in quanto comunque ricadenti in aree vincolate.

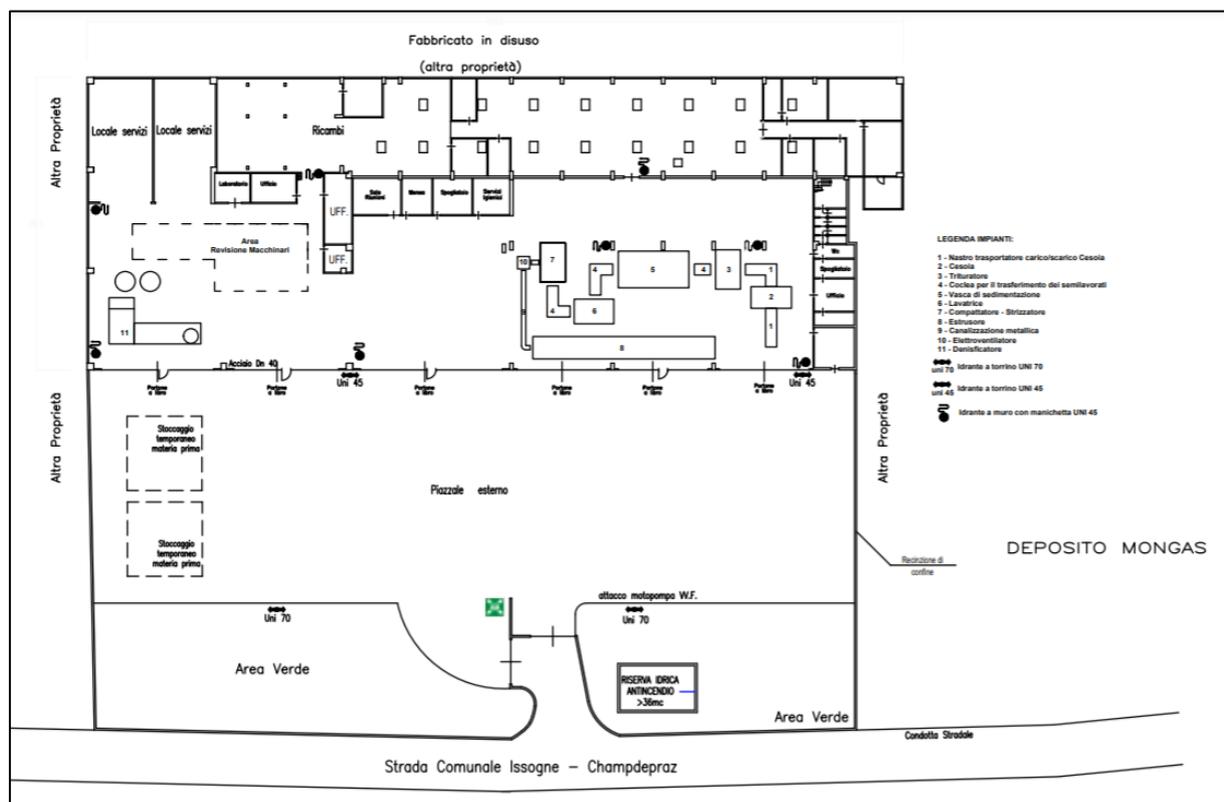


Figura 21: Planimetria impianto Germanplast

## 4 Individuazione e illustrazione delle dinamiche e della pericolosità dei fenomeni che caratterizzano il vincolo

Dal punto di vista gravitativo non si evidenziano dinamiche tali da interagire con il sito d'interesse.

L'area in esame è soggetta invece a due distinti fenomeni di carattere idraulico

- a) Fascia di esondazione per piena catastrofica (Tr 500 anni) della Dora Baltea;
- b) Fascia di esondazione a bassa pericolosità del torrente Chalamy;

I due punti verranno trattati separatamente

### 4.1 Fascia di esondazione per piena catastrofica della Dora Baltea

Per quanto attiene al vincolo relativo alla fascia di inondazione, si fa riferimento allo "Studio Dora Baltea" (*Studio di fattibilità della sistemazione idraulica del fiume Dora Baltea nel tratto da Aymavilles alla confluenza Po*), redatto da Hydrodata nel 2002 su incarico della AdbPo e pubblicato sul Geonavigatore SCT alla pagina <http://geonavsct.partout.it/pub/geoRelBac/>.

Nello studio sono riportate le seguenti informazioni di specifico interesse per le valutazioni relative alla struttura in oggetto:

- Sezioni e relativi capisaldi;
- Risultati della simulazioni idrodinamiche.

Nelle sezioni, vengono riportate le quote altimetriche, riferite alla rete di capisaldi individuati, relative alle seguenti fasce:

Fasce di deflusso: fascia A (fascia di deflusso della piena), fascia B (fascia di inondazione con tempo di ritorno 200 anni), fascia C (fascia di inondazione per piena catastrofica con tempo di ritorno 500 anni), B di progetto (limite di progetto tra fascia B e fascia C ovvero il nuovo limite delle aree allagate con tempo di ritorno 200 anni in seguito alla realizzazione di opere di protezione).

**Come sopra indicato, l'area di interesse è esterna alle fasce A e B, mentre è compresa all'interno della fascia di inondazione per piena catastrofica, ovvero la fascia C.**

Nello specifico, la sezione di riferimento che interessa l'area in oggetto è la numero 64.

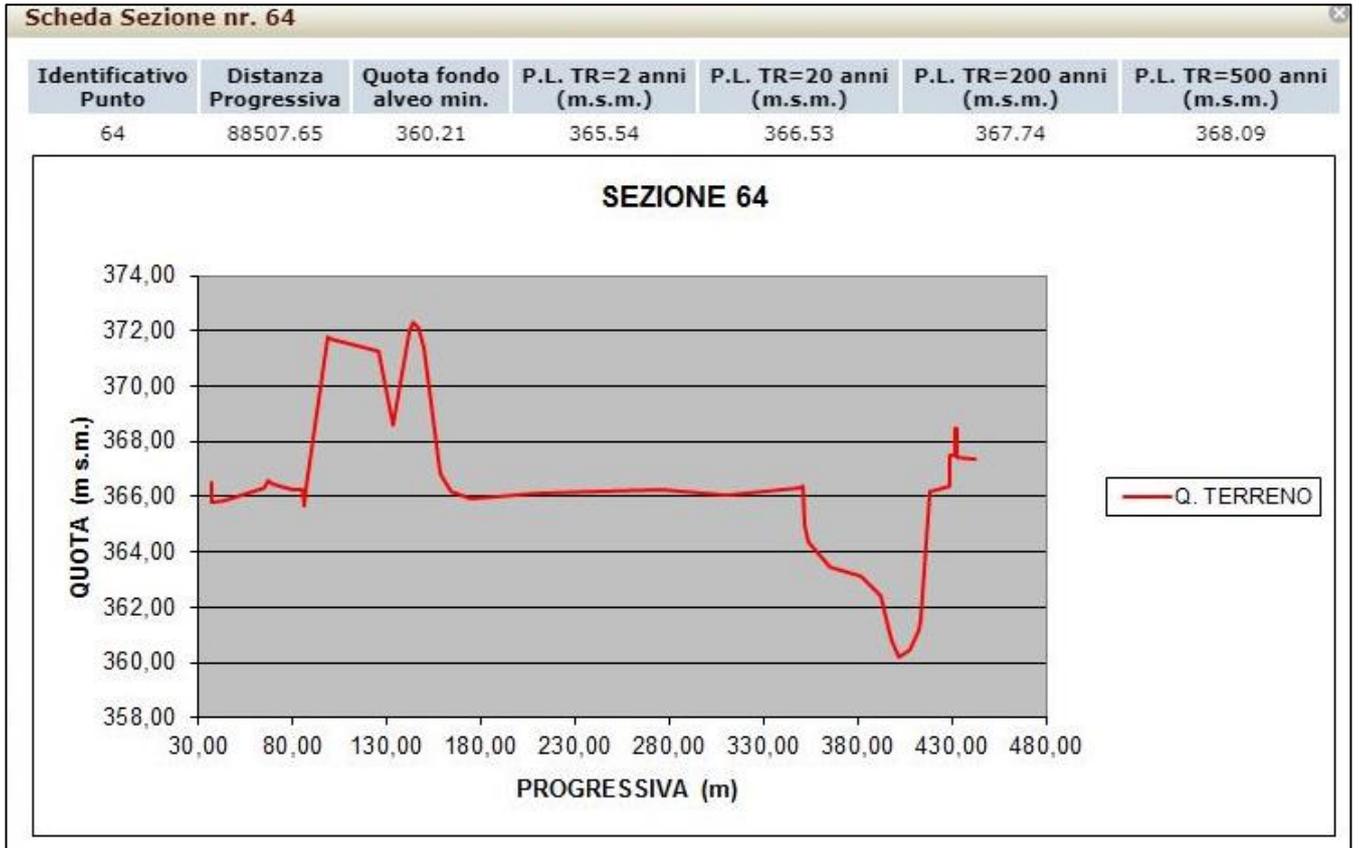


Figura 22: Sezione N. 64 con relative quote idrodinamiche tratta dallo Studio Dora Baltea.

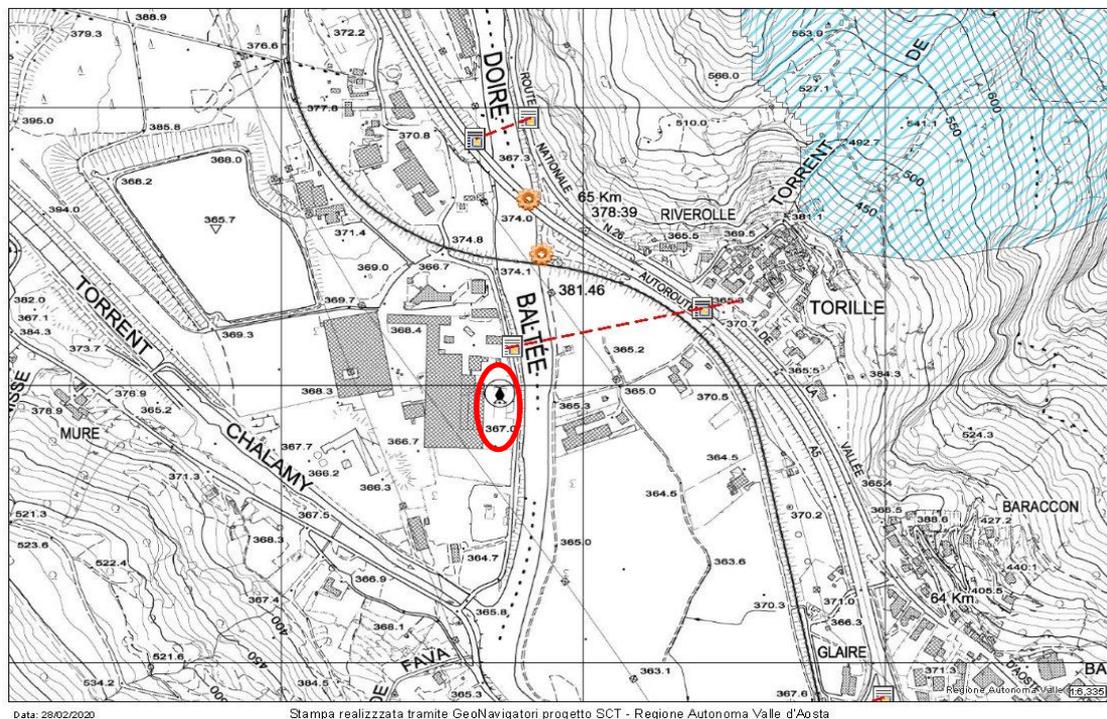


Figura 23: Inquadramento sezione idrometrica di riferimento N.64

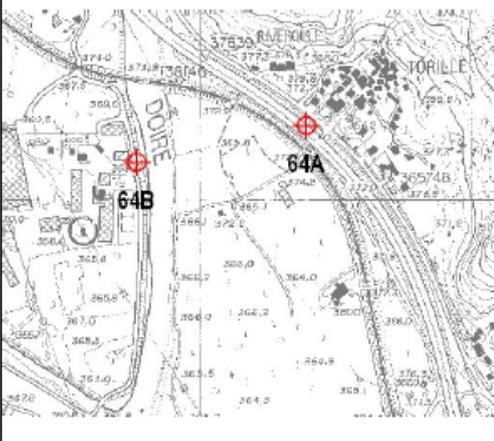
 <b>AUTORITA' DI BACINO DEL FIUME PO</b>		<b>ANAGRAFICA DEI CAPOSALDI DI SEZIONE SCHEDE DI RICONOSCIMENTO CAPOSALDO</b>		Caposaldo n° <b>DBTS64B</b>	
Regione: VALLE D'AOSTA		Provincia: AOSTA		Comune: ISSOGNE	
Data rilievo: 22/01/2002		Corso d'acqua: DORA BALTEA		001032	
Inquadramento: Rete di raffittimento AdBPO		Codice sezione: 64		Codice testata: 64B	
Sponda: dx		Nuovo vertice: <input checked="" type="checkbox"/>			
<b>Inquadramento Territoriale</b>			<b>Documentazione fotografica</b>		
					
<b>Coordinate Geografiche</b>		<b>Coordinate Piane</b>			
WGS 84 $\varphi = 45^{\circ} 40' 32,550''$ $\lambda = 7^{\circ} 40' 29,823''$		GAUSS-BOAGA N = 5058890.367 E = 1396826.738		WGS 84 UTM 32 N = 5058871.268 E = 396800.854	
ED50 UTM 32 N = 5059070.367 E = 396881.738		Q ell.(m s.m.) = 419.41		Quota assoluta (m s.m.) = 366.273	
Altezza picchetto (m) = 0		Descrizione: Chiodo con rondella, ciglio dx, su strada asfaltata, direz. Aosta, a sx dell'autostrada A5, in sponda dx del fiume Dora Baltea.			

Figura 24: Monografia caposaldo

Allo scopo di valutare le quote dell'area oggetto di lavoro, rispetto alle quote idrodinamiche, è stato eseguito, come già descritto in precedenza, un rilievo strumentale riferito al caposaldo della sezione 64 della Rete di raffittimento AdBPO- rilievo Hydrodata, posto a quota **366,27 m slm**, lungo l'adiacente strada comunale (Posizione Wgs 84 E=396881.738 N=5059070.367), riportato di seguito, con quota assoluta 366.273 m slm.

Sulla base del rilievo suddetto sono state realizzate 3 sezioni rappresentative dell'area oggetto di lavori ed è stato fatto un confronto tra le quote rilevate in terreno e le quote delle Portate Tr 20 anni; Tr 200 anni e Tr 500 anni, al fine di confermare a scala puntuale la veridicità delle fasce di esondazione realizzate dall'Autorità di bacino del Fiume Po .



Figura 25: Punto Fiduciale 64 B della Rete di raffittimento AdBPO- rilievo Hydrodata

Nello specifico sono stati battuti tre punti posti lungo la strada comunale che conduce all'areale in oggetto, quindi altrettanti punti, paralleli ai precedenti, posti sulla testa del muro in Ca che definisce la quota d'imposta del piazzale antistante il capannone Germanplast; sono stati quindi campionati una serie di punti all'interno dell'area suddetta, in modo da creare 3 sezioni rappresentative ortogonali alla Dora Baltea.

Di seguito si riporta uno stralcio planimetrico con indicazione delle sezioni eseguite:



Figura 26: Sezioni trasversali di rilievo.

Di seguito si riporta le quote misurate lungo le tre suddette sezioni, in corrispondenza del lato sinistro della strada comunale, della testa del muro in C.a che sostiene il piazzale Germanplast, e del piano d'imposta dell'ingresso carraio.

Punto misurato	Est	Nord	Quota mslm
64B	396881,74	5059070,37	366.27
1 strada	396889,47	5058995,53	366.23
1 testa muro	396889,47	5058995,00	367.81
2 strada	396886,82	5058947,37	366.19
2 base cancello	396777,45	5058748,26	367.64
3 strada	396885,23	5058896,57	366.00
3 testa muro	396861,95	5058898,16	367.59

Tabella 2: Coordinate Ed50 dei punti rilevati e quote assolute

Analizzando le quote dei punti rilevati lungo la strada comunale (1-2-3 strada), evidenziati con punti in azzurro nella figura 22, si può apprendere come la strada si presenti in leggera discesa in direzione Sud; Stesso discorso per la testa del muro che segue l'andamento della strada con un'altezza di circa 1,50 m (1-3 testa muro). Trasversalmente l'area di lavorazione si presenta in leggerissima salita in direzione del Capannone Germanplast con piccoli impercettibili avvallamenti.

La sezione n.1 e la sezione n.3 attraversano il muro di contenimento di altezza media 1,50 m circa che sopraeleva l'area di lavoro dei capannoni rispetto alla strada comunale di accesso, quindi la recinzione di cinta in cls.

La sezione n.2 attraversa l'accesso carraio ai magazzini, quindi il cancello di delimitazione.



Figura 27: Dettaglio del muro posto lungo tutta la strada comunale. Sezioni 1 e 3.



Figura 28: Dettaglio del muro posto lungo tutta la strada comunale.

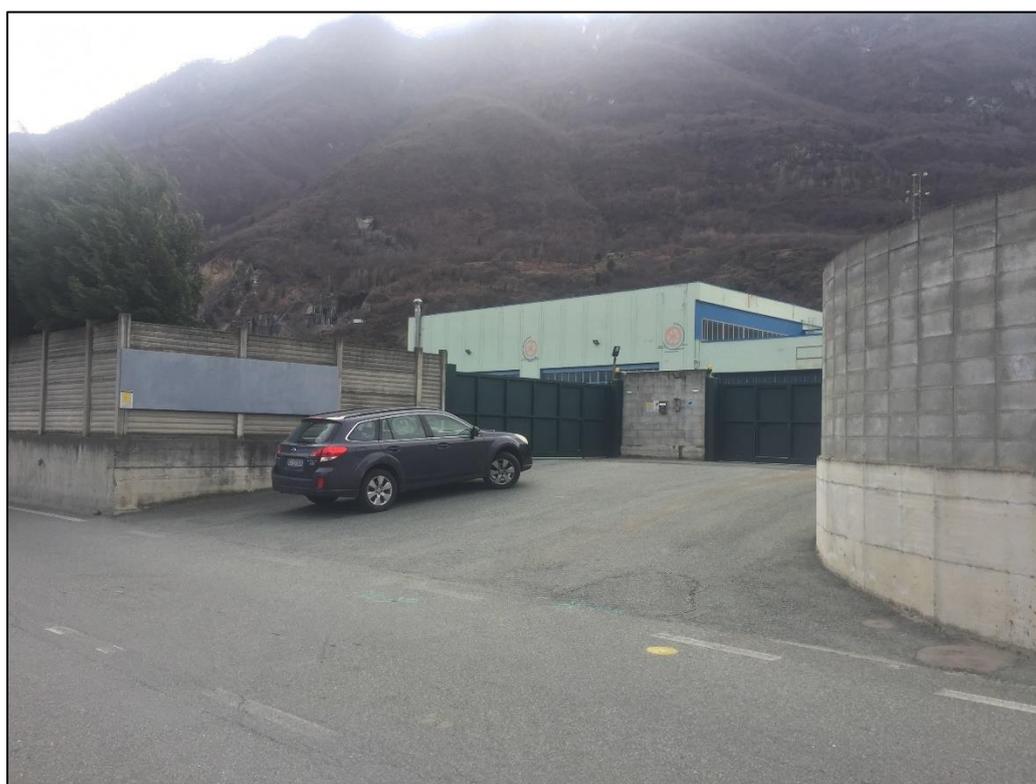


Figura 29: Vista dell'accesso carraio discretizzato dalla sezione 2

Si riporta di seguito uno stralcio delle sezioni realizzate, raffrontate con la quota massima raggiunta dalla piena alluvionale con Tr 200 anni. Le sezioni sono poste in allegato a fine relazione.

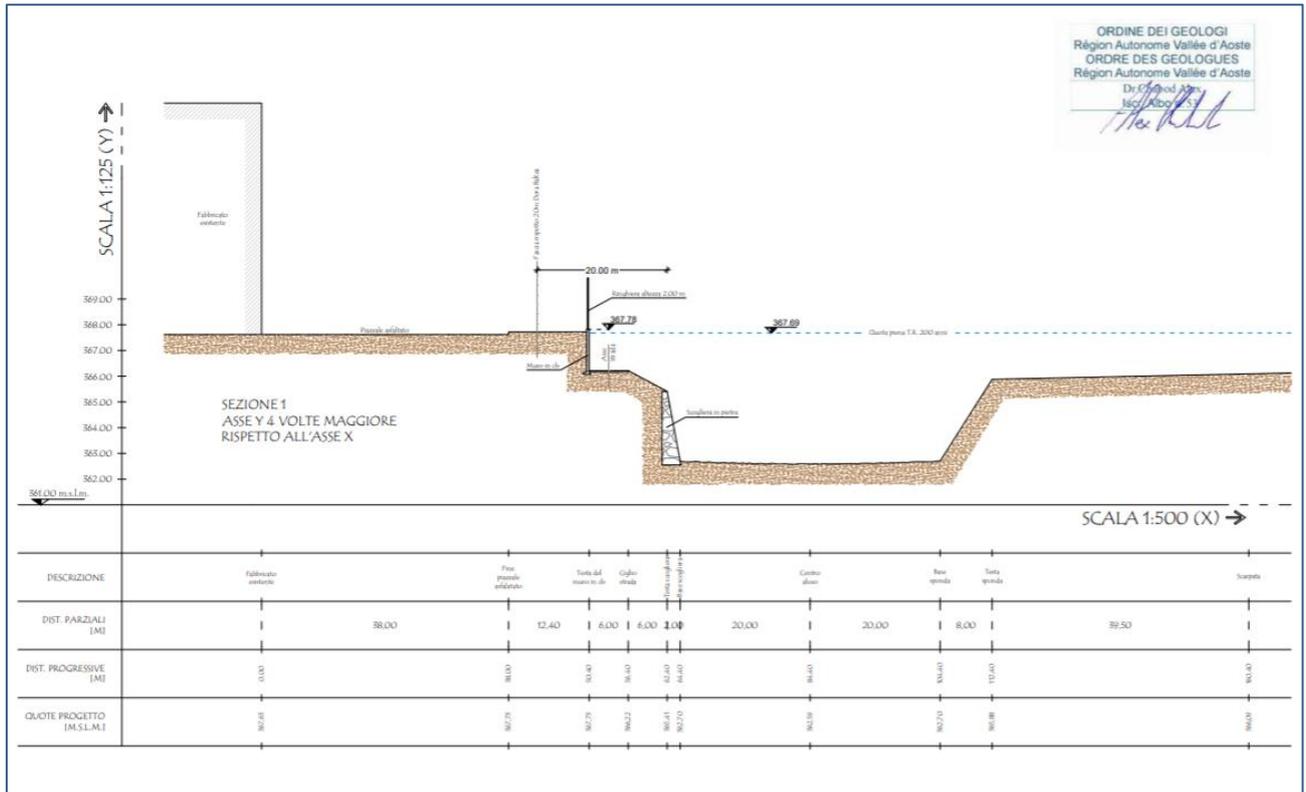


Figura 30: Stralcio Sezione 1

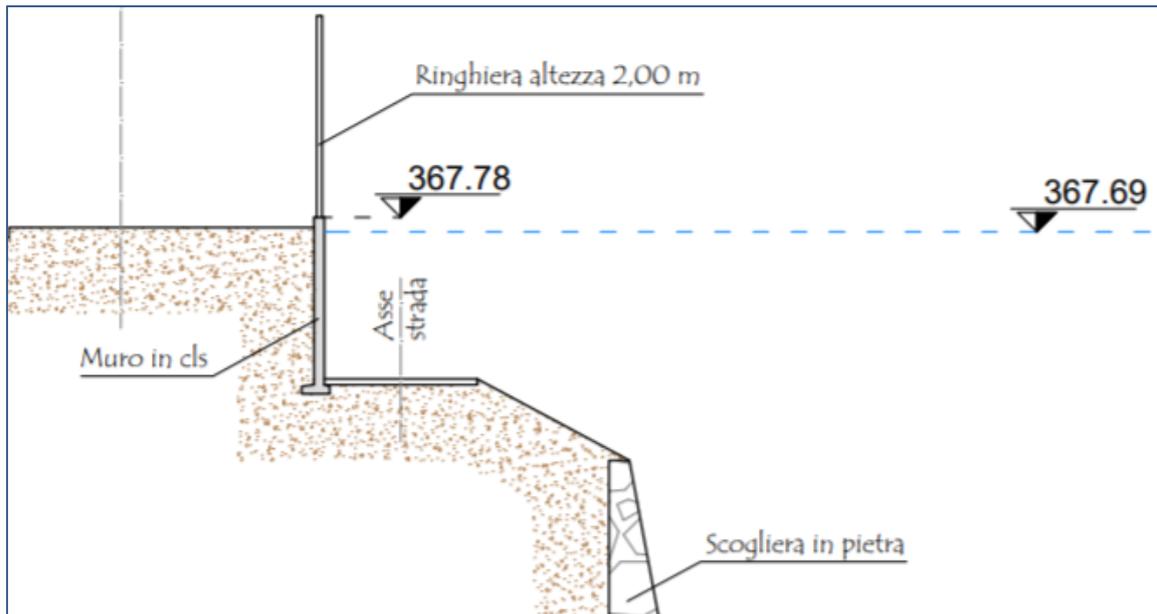


Figura 31: Zoom sezione 1

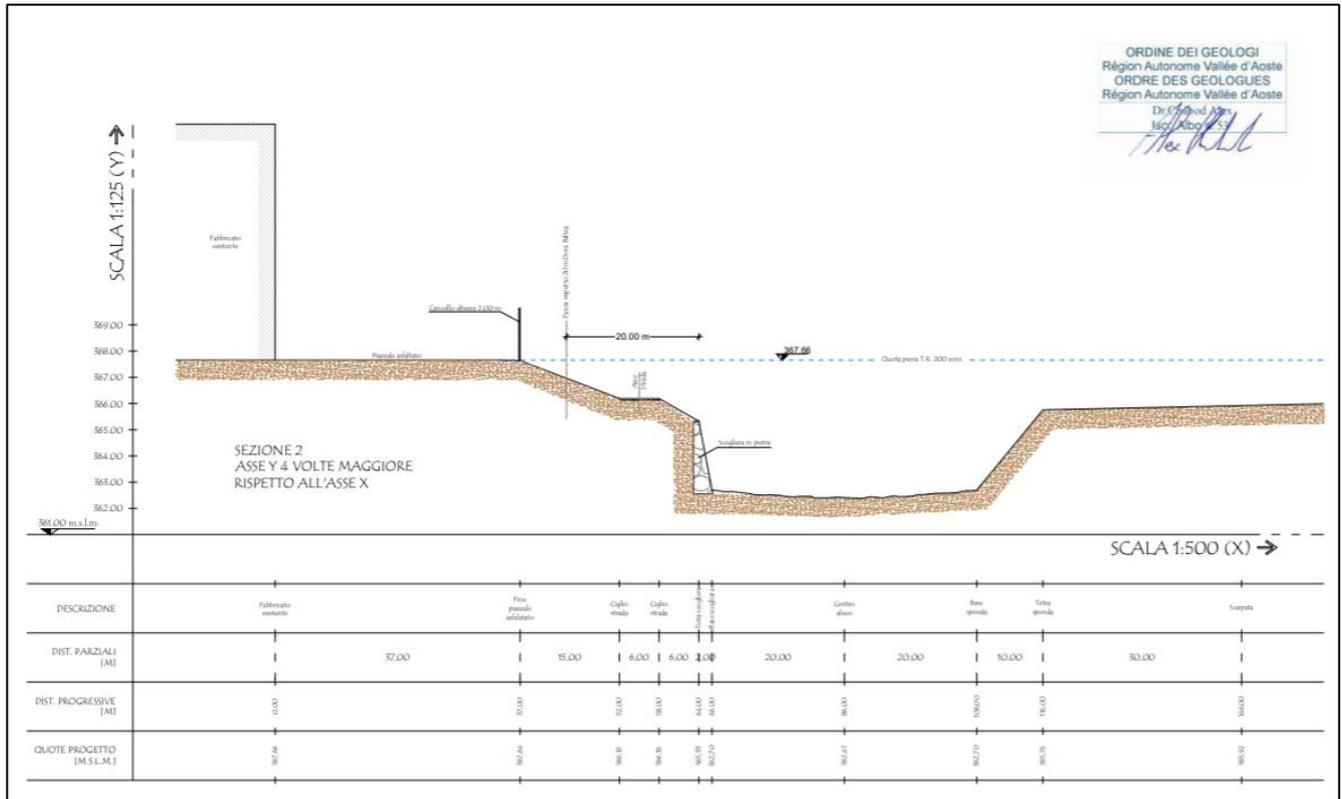


Figura 32: Stralcio sezione 2

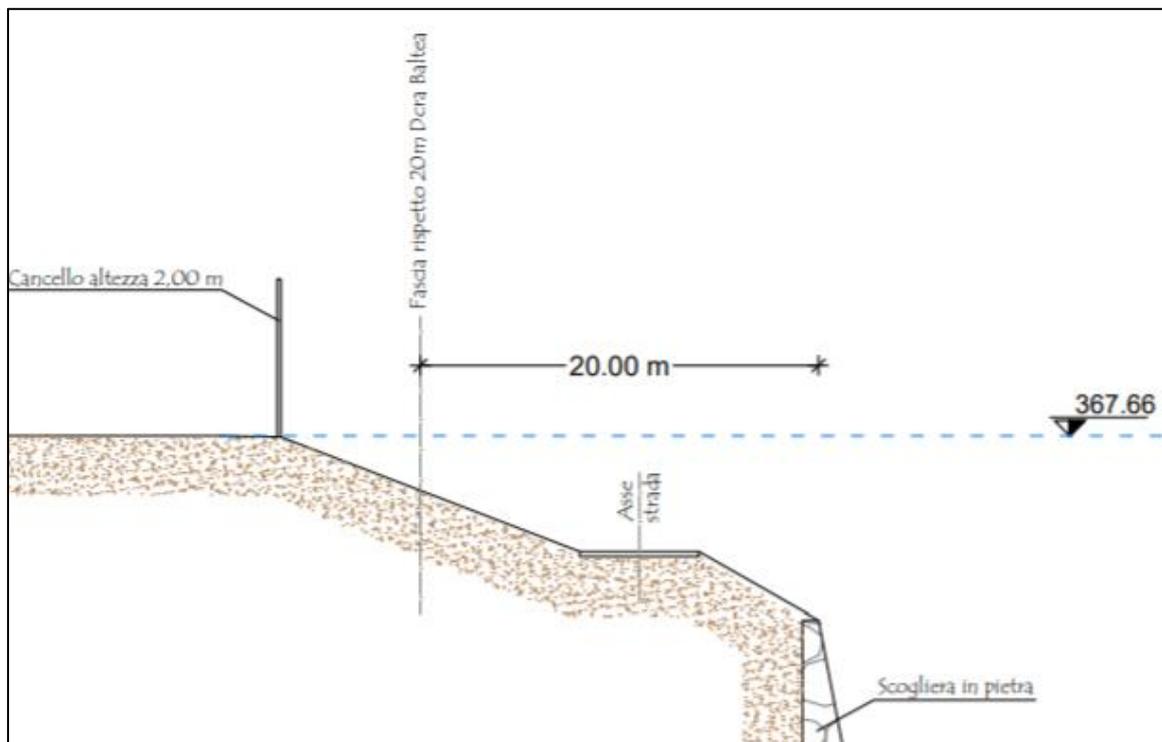


Figura 33: Zoom sezione 2

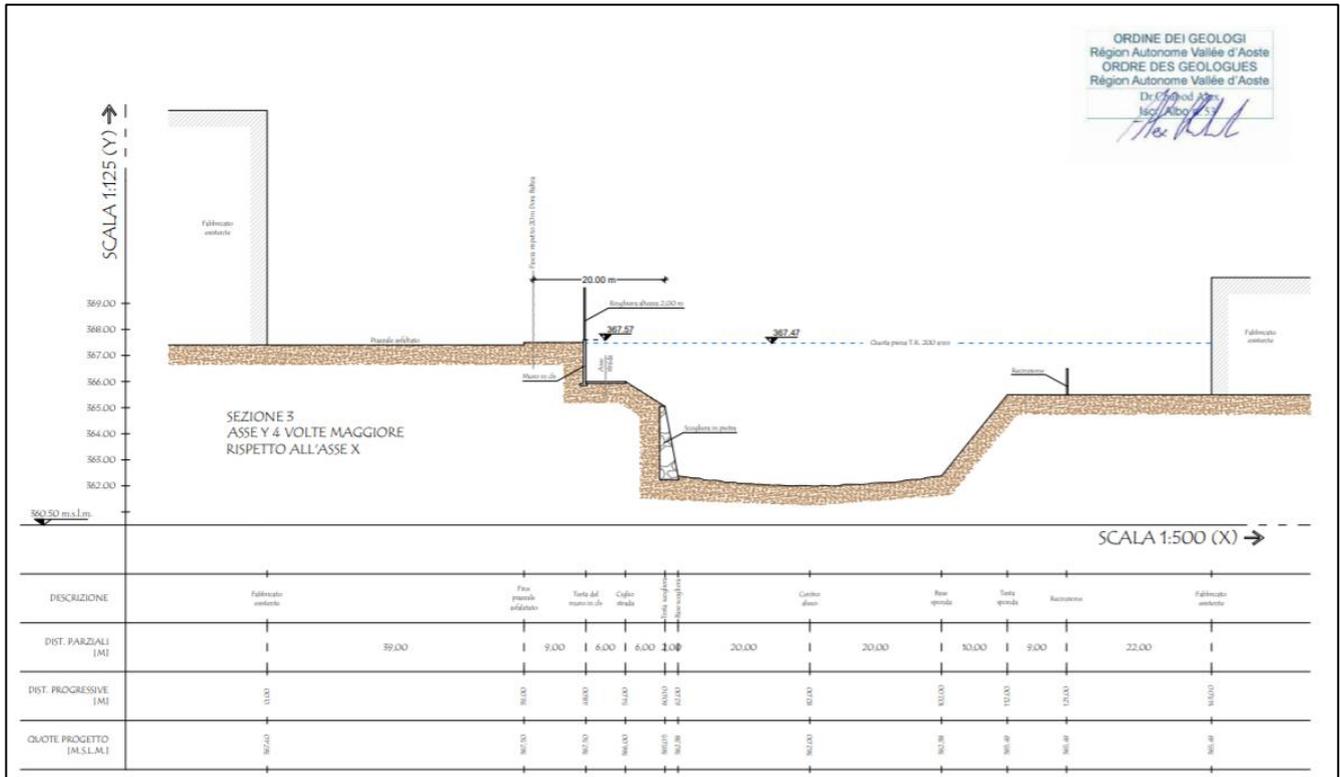


Figura 34: Stralcio sezione 3

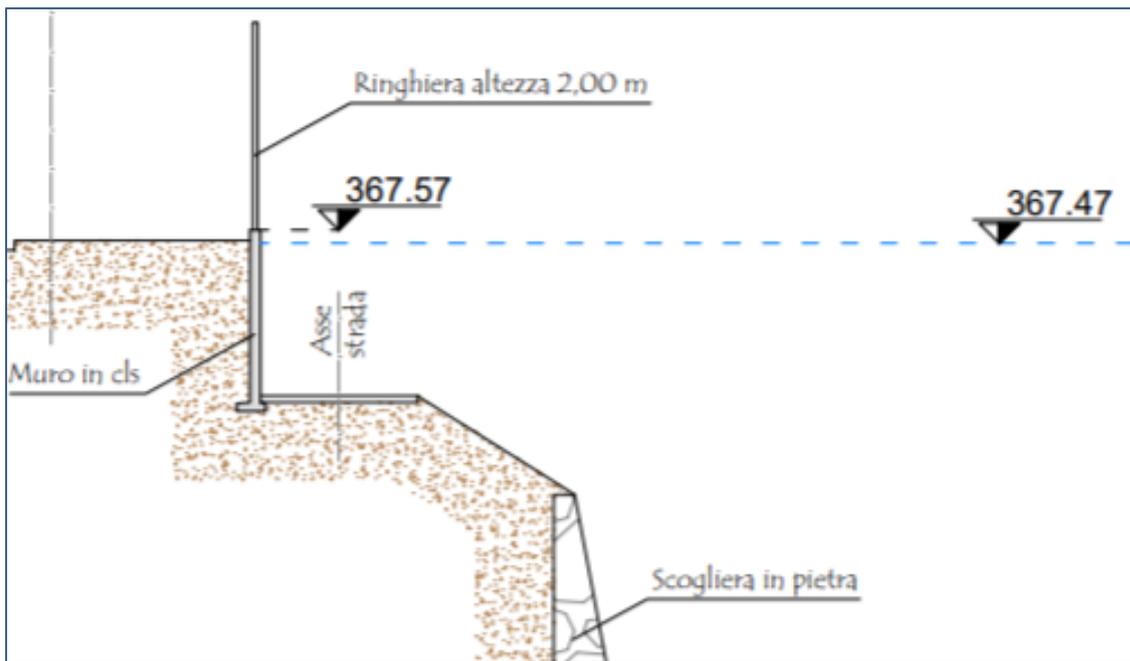


Figura 35: Zoom sezione 3

Considerando dunque una quota assoluta della piena con **Tr 20anni** in corrispondenza della sezione **64 B di 366,53 m slm** si apprende come questa sormonti di **0,26m** la testa dell'argine, quindi come vada ad interessare la strada comunale.

Considerando dunque una quota assoluta della piena con **Tr 200 anni** in corrispondenza della sezione **64 B di 367,74 m slm** si apprende come questa sormonti di **1,47 m** la testa dell'argine, quindi vada ad interessare con tale spessore l'intera strada.

Considerando che la strada si presenta in leggera discesa come evidenziato dalla tabella n.1, si può assumere che la quota della piena Tr 200 anni cali progressivamente, in ugual modo all'andamento della strada, ipotizzando di mantenere un tirante di 1,47 m. Tale aspetto risulta decisamente cautelativo in quanto a valle della sezione di riferimento 64, in sinistra idrografica si apre a ventaglio una grande zona pianeggiante posta a quota inferiore rispetto alla destra idrografica, alluvionale per piene con Tr 200 anni come evidenziato bene dalla cartografia delle fasce fluviali; si verifica dunque un netto progressivo aumento della sezione di deflusso con contestuale diminuzione della quota massima raggiunta dalle acque di esondazione.

Dalle sezioni n.1 e n.3 si evidenzia come la piena duecentennale sia posta al di sotto della quota d'imposta dell'area di pertinenza della Germanplast con un franco di 9-10 cm circa .

Solo In corrispondenza della sezione 2 la quota della piena Tr 200 anni considerata va a lambire la quota d'imposta del cancello, mantendendo un franco di un solo cm.

Il raffronto tra la quota di esondazione della piena TR 200 e il piano di lavoro Germanplast viene sintetizzato nella seguente tabella:

Punto misurato	Est	Nord	Quota mslm	Quota alluvione Tr 200 anni mslm
64B	396881,74	5059070,37	366.27	367,74
1 strada	396889,47	5058995,53	366.23	367.70
1 testa muro	396889,47	5058995,00	367.79	367.70
2 strada	396886,82	5058947,37	366.19	367.66
2 base cancello	396777,45	5058748,26	367.67	367.66
3 strada	396885,23	5058896,57	366.00	367,47
3 testa muro	396861,95	5058898,16	367.57	367,47

Tabella 3:Tabella 2: Confronto fra Quote di terreno e Quota piena alluvionale Tr 200 anni

Si rimarca nuovamente che tali considerazione appaiono ampiamente cautelative in quanto non considerano il progressivo abbassamento della quota della piena di riferimento indotto dall'ampliamento significativo dell'area d'invasione delle acque di esondazione in sponda sinistra.

Aspetto invece considerato e simulato nella stesura delle fasce di esondazione effettuate dall'autorità di bacino del Fiume Po, che ha tracciato il limite della fascia di esondazione B (aree interessate da esondazioni con piene con Tr sino a 200 anni) sino a ridosso del muro di contenimento in C.a.

#### 4.2 Fasce di esondazione Torrente Chalamy

Per quanto attiene le fasce di esondazione del torrente Chalamy, si fa riferimento allo studio per la perimetrazione degli ambiti inedificabili redatto dal dott. Dario MORI.

Il torrente non è oggetto di Studio di bacino, pertanto relativamente ai fenomeni di trasporto solido vige il doppio vincolo derivante dagli artt. 35 e 36

#### 4.2.1 Portata liquida

Lo studio comprende una serie di verifiche idrauliche, condotte in particolare sul ponte presso la centrale idroelettrica, che fanno riferimento alle portate calcolate nelle relazioni idrauliche allegare ai progetti di “sistemazione del torrente a seguito degli eventi alluvionali. del 1° ottobre 2000”, a firma dell’ing. Arditi, e di “lavori di manutenzione straordinaria e sistemazione idraulica del t. Chalamy” prodotti dalla Direzione Ambiente Tutela del Territorio e risorse idriche.

I valori di portata utilizzati sono i seguenti:

Tr	Q liq m3/s	Qs m3/s	Qtot m3/s
100	73.65	156.5	230.1
200	86.02	182.8	268.87

Tabella 4: Portate di riferimento dello Studio Idraulico.

Sulla base di queste portate sono state effettuate verifiche su alcune sezioni ed in particolare sul ponte presso la centralina idroelettrica, sul ponte in località Mure e sull’alveo a monte del ponte in località Favà *“In tutti e tre i casi le sezioni si sono dimostrate ampiamente sovradimensionate per le portate liquide; considerando le portate solide risulta che i due ponti sono ben dimensionati mentre il tratto finale privo di argini è insufficiente ad ospitare i flussi con tempi di ritorno di 100 e 200 anni.”*

La perimetrazione effettuata segue i criteri indicati in relazione:

- Le fasce B e C dovrebbero teoricamente rimanere aderenti all’alveo per allargarsi solo in corrispondenza della zona industriale dove le sezioni non arginate risultano non verificate per le portate solide 100 e 200ennali. Tuttavia esse sono state cautelativamente estese, in sponda sinistra idr., a causa di una potenziale direttrice di deflusso a valle del bacino posto in apice al conoide. La presenza della discarica costituisce un fattore di attenuazione delle energie e del tirante idraulico. In prossimità della confluenza potrebbe essere interessata da eventi alluvionale soprattutto in caso di fenomeni di rigurgito. Gli eventuali fenomeni di esondazione, come esplicitato in relazione, sarebbero “ a bassa energia”.

Dal momento che l’area di interesse è perimetrata in fascia C, essenzialmente su base geomorfologica, non risulta possibile identificare valori del tirante idraulico. Tuttavia in base

alla collocazione dell'area, in particolare a valle dell'ampia depressione della discarica, ed in un settore di conoide ampio e a debole pendenza, si ritiene che non siano da attendersi elevati tiranti idraulici anche in caso di inondazione, quanto al massimo fenomeni residuali di ruscellamento caratterizzati da velocità, tirante e trasporto solido limitati.

Da segnalare inoltre che l'intera area è interamente contornata da Capannoni (lato Ovest) e da muri in elevazione in Cemento Armato (Lato Est, Nord, Sud) (Compresi tra 1,5 e 4 m di altezza e 0,40 m di spessore) che isolano completamente l'area di lavorazione della Germanplast. L'unica apertura è data dall'accesso carraio, posto in posizione opposta alla potenziale direttrice di dissesto, nonché posto in posizione decisamente rialzata rispetto al piano campagna circostante.

## **5 Analisi del fenomeno alluvionale del 2000**

Per quanto concerne il torrente Chalamy durante l'evento alluvionale del 2000 non si è verificata alcuna esondazione o erosione spondale.

Per quanto concerne la Dora Baltea, per l'areale oggetto di studio, si segnala un'intensa esondazione in sinistra idrografica che ha interessato per intero la piana compresa tra l'asta fluviale e il rilevato ferroviario.

In destra idrografica si è verificato l'esondazione in destra idrografia, immediatamente a monte del viadotto autostradale; le acque si sono incanalate dunque in direzione del sottopasso ferroviario, per poi dividersi in due rami a contorno dell'ex complesso Follioley. Parte delle acque sono divagate all'interno delle aree di pertinenza dei capannoni con tiranti minimi dell'ordine di pochi centimetri. La Dora è esondata anche a valle del suddetto viadotto interessando la strada comunale posta tra la Dora e i capannoni, senza raggiungere la quota d'imposta dei suddetti capannoni, in posizione rialzata rispetto alla strada suddetta. Per quanto concerne il sito oggetto di lavori, un tempo sede dell'Elialpi, ai tempi dell'alluvione appena dismessa, è stato marginalmente interessato da puntuali allagamenti provenienti dalla divagazione di acque che si erano concentrate lungo la viabilità interna ai capannoni e all'interno dei piazzali, ora separati da un muro in cemento Armato. Probabilmente buona parte delle acque di divagazioni sono date da rigurgiti di tombinature. Il battente di tali lame d'acque era dell'ordine del centimetro, come evidenziato dall'immagine sottostante; infatti i piazzali, pressochè pianeggianti sono stati interessati solamente in modo puntuale e in corrispondenza dei leggeri avvallamenti.

Nello specifico l'area di pertinenza dell'Elialpi, ora Germanplast è stata interessata solo lungo due direttrici parallele, poste alle estremità del piazzale. Come già anticipato tali

direttrici, del tutto secondarie e senza alcun potere distruttivo, presentavano un tirante inferiore al cm. Il capannone al suo interno non è stato interessato da alcun allagamento.

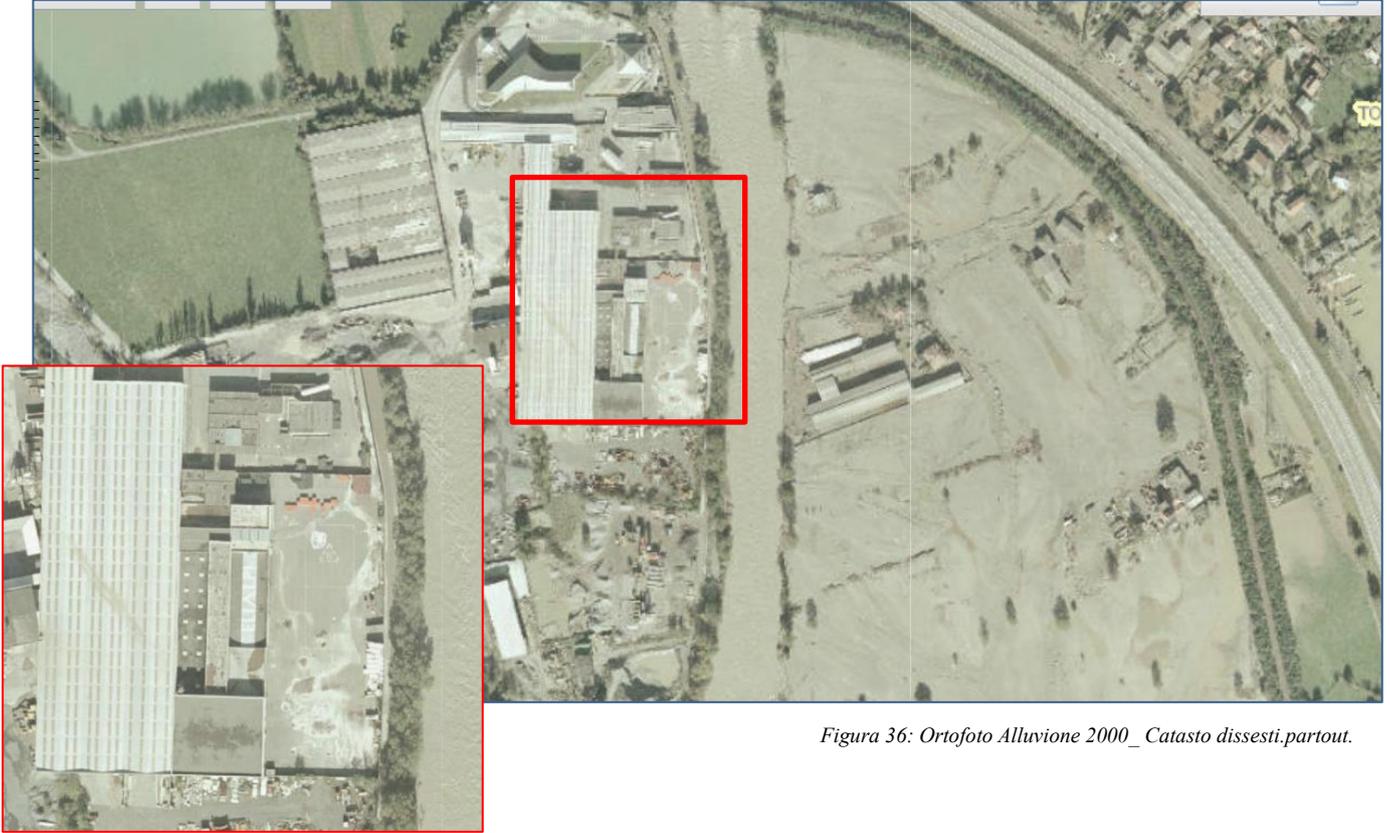


Figura 36: Ortofoto Alluvione 2000\_ Catasto dissesti.partout.

Si rimarca che in tempi recenti, è stato costruito il muro in C.a lungo il margine settentrionale della Germanplast, a confine con la ditta Mongas; tale muro ha isolato completamente l'area oggetto di relazione, fatta solo eccezione per l'accesso carraio.

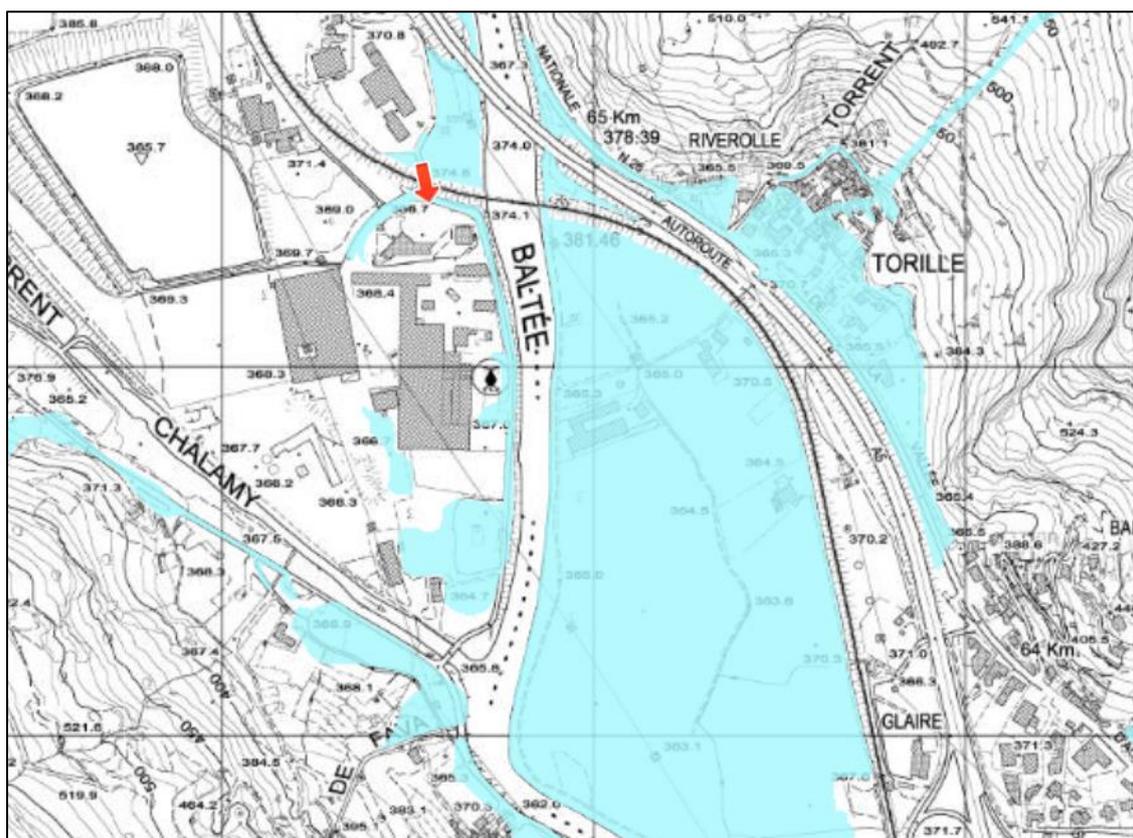


Figura 37: Aree di invasione Alluvione 2000; Catastodissesti.partout.it

## 6 Piano regionale di gestione del rischio idraulico sul tratto fluviale della Dora Baltea

Nel documento in oggetto vengono elencate le procedure e le modalità di allertamento nel sistema di Protezione Civile per quanto riguarda il rischio idraulico, lungo il tratto fluviale della Dora Baltea, compreso tra la confluenza con il torrente Grand-Eyvia e il confine regionale a Pont-Saint-Martin, definendo quali sono gli scenari di riferimento per le soglie di moderata e elevata criticità.

Per TRATTO CRITICO relativo alla soglia di MODERATA CRITICITÀ si intendono, limitatamente alle aree interessate dalla presenza di attività antropiche OCCASIONALI, i tratti di Dora che PER PRIMI, possono essere interessati da esondazioni in caso di raggiungimento del livello di soglia.

Per TRATTO CRITICO relativo alla soglia di ELEVATA CRITICITÀ si intendono, limitatamente alle aree interessate dalla presenza di attività antropiche PERMANENTI, i tratti di Dora che PER PRIMI, possono essere interessati da esondazioni in caso di raggiungimento del livello di soglia.

Importante comunque segnalare che gli scenari di riferimento, di cui sopra, sono stati definiti senza considerare fenomeni di rottura d'argine e/o erosione spondale in quanto non

ipotizzabili a priori. Allo stesso modo, la definizione degli scenari non contempla gli eventuali effetti dovuti alle dinamiche dei torrenti laterali nei settori di confluenza con la Dora Baltea. La Sponda destra della Dora Baltea, in corrispondenza dell'areale Germanplast, non viene considerato come tratto critico, ne per la soglia di elevata criticità che per quella di moderata criticità.

Nell'immagine seguente si riporta uno stralcio del suddetto Piano che comprende l'areale Germanplast.

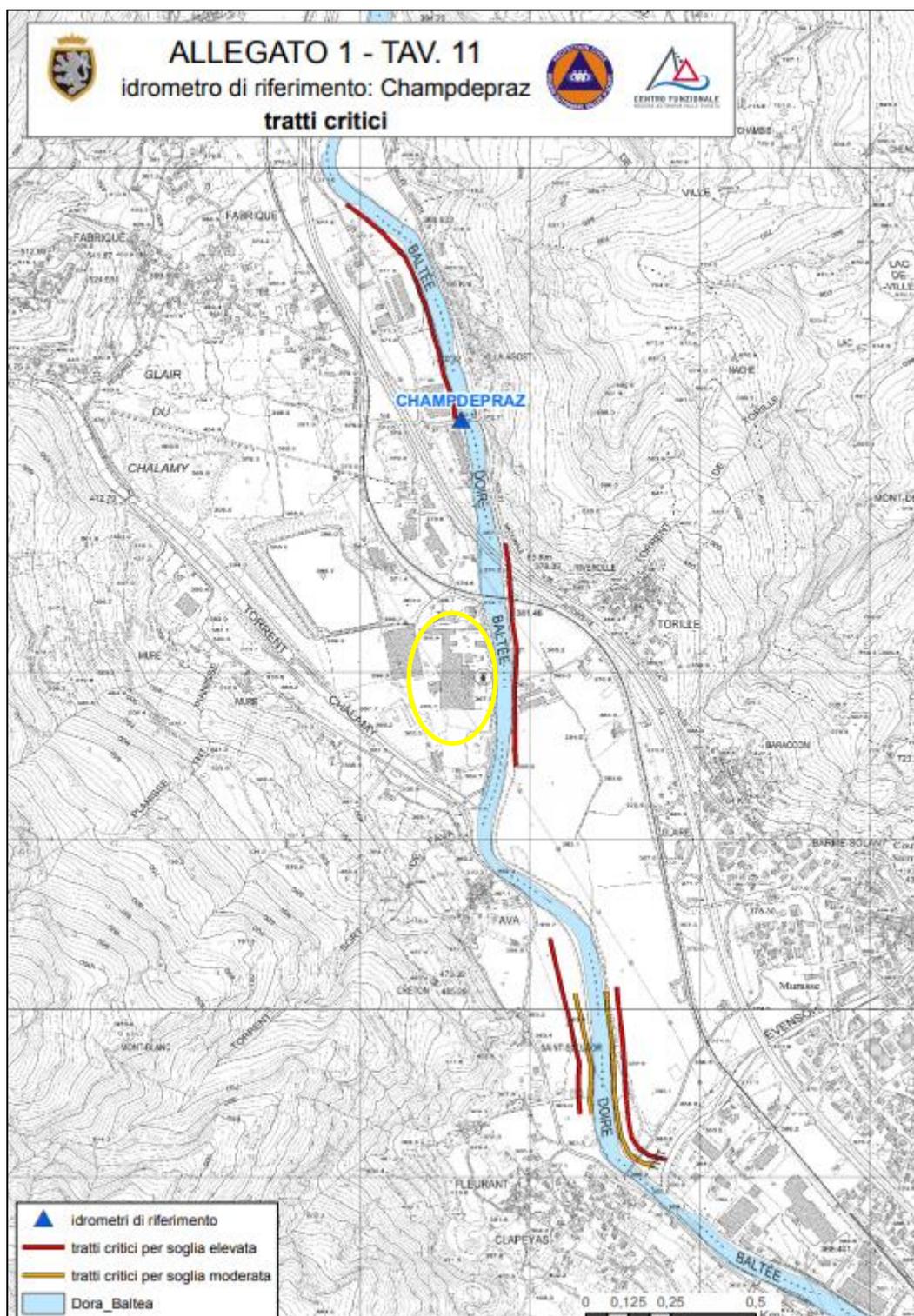


Figura 38: Piano 6 Piano regionale di gestione del rischio idraulico sul tratto fluviale della Dora Baltea; Stralcio Tavola 11-Tratti critici; il cerchio giallo individua l'impianto Germanplast.

## 7 Valutazione della compatibilità dell'intervento con il fenomeno di dissesto considerato, con la sua dinamica e con la sua pericolosità

Le analisi di cui ai paragrafi precedenti hanno evidenziato che le dinamiche di dissesto

considerate si concretizzano, per quanto riguarda i fenomeni di trasporto solido o inondazione provenienti dal Torrente Chalamy, nella limitata probabilità di puntuali infiltrazioni di acqua tra i muri di cinta, privi di alcuna energia e potere distruttivo.

Per quanto riguarda la Dora Baltea, in caso di esondazione per piena catastrofica con Tr 200 anni, le acque non interessano l'area oggetto di studio, anche se potrebbero sfiorare la quota del piano d'imposta del cancello carraio;

Il sito può essere dunque interessato unicamente da fenomeni alluvionali catastrofici con Tr 500 anni, con una lama d'acqua di potenza 0,35-0,40 m circa.

L'attività oggetto di rinnovo in considerazione delle analisi sin qui condotte, in coerenza le cartografie prescrittive degli ambiti inedificabili del comune di Issogne e con le fasce fluviali della Dora Baltea redatte dell'autorità del Bacino Po, quindi con i vincoli ad essi associati, risulta ampiamente compatibile.

L'intervento ha per oggetto il rinnovo dell'autorizzazione all'esercizio di un'attività industriale consistente nel recupero di rifiuti plastici. In quanto tale, non sono previste modifiche di carattere strutturale o edificatorio che possano interferire in modo significativo nell'interazione tra la struttura stessa e le dinamiche di dissesto. In particolare non si prevedono modifiche nella struttura esterna, che possano tradursi in una diversa interazione con eventuali deflussi.

Sono previste una serie di interventi, dettagliati al capitolo 10, in grado di migliorare le condizioni di sicurezza e ridurre l'attuale minima vulnerabilità rispetto a eventuali fenomeni di inondazione.

## **8 Valutazione della vulnerabilità dell'opera da realizzare in relazione anche agli usi alla quale essa è destinata**

Come sopra illustrato, oggetto della presente è il rinnovo dell'autorizzazione ad un'attività industriale, che come tale non comporta interventi strutturali rilevanti in grado di variare l'interazione con eventuali deflussi.

La vulnerabilità dell'attività si concretizza in due aspetti:

- Sicurezza degli operatori e salvaguardia degli impianti in caso di alluvionamento, anche "solo" della viabilità di accesso;
- Possibilità di fenomeni di inquinamento derivanti dalla presa in carico, in caso di inondazione dello stabilimento, di rifiuti plastici stoccati e successiva dispersione nelle acque.

Per valutare adeguatamente la vulnerabilità della struttura in relazione ai fenomeni previsti,

occorre considerare non solo le quote assolute riferite all'area di lavoro, ma altresì le recinzioni presenti lungo l'intero perimetro.

Si rileva infatti che l'intera area dello stabilimento è perimetrata da muri in cemento armato con le seguenti caratteristiche, evidenziati nella documentazione fotografica.

- Lato Sud: muro strutturale di cinta in c.a. altezza 2.5 m (vedi fig. 6)
- Lato Est: muro di contenimento in c.a. di 1.5 m di altezza sormontato da una paratia in cls di altezza pari a 2.0 m (vedi fig. 3)
- Lato Ovest: muro fabbricati contigui (vedi fig. 7)
- Lato Nord: muro strutturale fuoriterra in c.a. altezza 4 m (vedi fig. 5).

In base a quanto sopra, si può affermare che:

- I muri di cinta hanno carattere continuo lungo l'intero perimetro della struttura;
- I muri di cinta hanno caratteristiche strutturali (cemento armato) e altezze ampiamente in grado di contenere i deflussi con le caratteristiche attese. ( non si considerano tali, le paratie in elevazioni in C.l.s, poste a Est, in quanto non strutturali).

In base a quanto evidenziato nei sottocapitoli 4.1 e 4.2 della presente relazione, il punto che potrebbe rendere vulnerabile l'impianto, in relazione ai dissesti attesi, risulta essere l'accesso carraio in quanto può essere sfiorato, altimetricamente, dalla piena della Dora Baltea con TR 200 anni (quota calcolata dallo scrivente in modo cautelativo come esplicito al sottocapitolo 4.1), (vedi figura 25 sezione 2). Per scongiurare qualsiasi problematica, in linea precauzionale, in tale punto verrà messo in opera uno specifico intervento di mitigazione del rischio.

Sulla base di quanto sopra, si ritiene che la probabilità di allagamento interna con afflussi aventi caratteristiche tali da costituire un pericolo per la sicurezza del personale sia da considerarsi del tutto trascurabile e solo per fenomeni con Tr 500 anni, altamente improbabili.

La probabilità di fenomeni che possano mobilizzare e trasportare rifiuti plastici, per le stesse motivazioni, è da considerarsi nulla per eventi con Tr 200 anni e estremamente limitata per eventi catastrofici con Tr 500 anni. Da segnalare inoltre che tutta l'area di lavorazione è interessata da muri di cinta e in c.a e da paratie in cls che, anche se non garantiscono una tenuta stagna (in particolare le paratie in cls), impediscono la fuoriuscita di eventuale materiale plastico, ovviamente in caso di eventi con Tr 500 anni ( lama d'acqua 0,35-0,40 m).

Diverso discorso per la via di accesso (strada comunale) che può essere già inondata da

fenomeni con Tr 20 anni, con una lama d'acqua di 0,26 m; può essere inondata inoltre con una lama d'acqua di 1,47 m, in caso di piena con Tr 200 anni. Va da se che in tali casi l'area di lavorazione non può essere raggiunta da mezzi e persone e che ovviamente l'accesso deve essere preventivamente vietato e bloccato. L'intera area deve essere debitamente e preventivamente evacuata. La vulnerabilità della via di accesso può essere considerata significativa e necessita dunque di precauzioni operative per mitigare il rischio del personale Germanplast.

Da segnalare infine che la tubazione di scarico delle acque bianche è posta a tetto delle arginature della Dora e per tale motivo viene già sommerso con piene con Tr di 20 anni, quindi reso inefficiente. Ovviamente si avrebbero fenomeni di rigurgito in corrispondenza del piazzale Germanplast, quindi di allagamento, solamente al raggiungimento, da parte della piena, della quota d'imposta del piazzale stesso, quindi solo per alluvioni con Tr superiore a 200 anni.

## **9 Analisi Direttiva per la riduzione del rischio idraulico degli impianti di trattamento delle acque reflue e delle operazioni di smaltimento e recupero rifiuti ubicati nelle fasce fluviali A e B e nelle aree di dissesto idrogeologico Ee e Eb**

Come evidenziato dalle immagini 15 e 16 l'impianto Germanplast è posto al di fuori delle fasce fluviali A e B della Dora Baltea (fascia C) e dalle aree di dissesto Ee e Eb del PAI (Conoide attivo parzialmente protetto). La sola strada comunale di accesso all'impianto Germanplast è invece collocata all'interno della Fascia fluviale B.

L'impianto non è soggetto alla Direttiva per la riduzione del rischio idraulico degli impianti di trattamento delle acque reflue e delle operazioni di smaltimento e recupero rifiuti ubicati nelle fasce fluviali A e B e nelle aree di dissesto idrogeologico Ee e Eb.

Per completezza si segnala che la direttiva in oggetto prescrive che nelle Fasce A e B e nelle aree in dissesto idrogeologico Ee ed Eb, si debba garantire che le strutture civili, gli impianti elettrici, gli impianti termici e le attrezzature elettromeccaniche connessi a operazioni esistenti di recupero dei rifiuti siano protetti dal danneggiamento durante eventi di piena con tempo di ritorno pari a T2.

Per eventi di piena con tempo di ritorno pari a T2 è necessario:

- evitare il contatto delle acque con eventuali rifiuti pericolosi presenti nell'impianto;

- evitare che le acque di piena asportino eventuali rifiuti non pericolosi presenti nell'impianto

Come ampiamente evidenziato al capitolo 4 della presente relazione, in coerenza con le fasce fluviale redatte dall'autorità del Bacino Po, l'areale Germanplast è posto in posizione rialzata rispetto alla quota dell'evento Tr 200 anni; inoltre i rifiuti trattati nell'impianto:

- NON sono classificati come pericolosi.
- I rifiuti vengono stoccati come balle o in Big Bag. Inoltre l'intera area di lavoro della Germanplast è contornata da continue recinzioni in cls che impediscono la fuoriuscita di materiale plastico.

Da segnalare inoltre che per ridurre il rischio idraulico sono previsti mirati interventi di protezione come dettagliato nel prossimo capitolo.

## **10 Definizione degli interventi di protezione adottati per ridurre la pericolosità del fenomeno, ove possibile, e/o la vulnerabilità dell'opera e valutazione della loro efficacia ed efficienza rispetto al fenomeno di dissesto ipotizzato**

Al fine di limitare ulteriormente la possibilità di interazione con fenomeni idraulici, sia per la sicurezza del personale e degli impianti, sia per la prevenzione di fenomeni di inquinamento, dovranno essere adottati alcuni limitati interventi aggiuntivi:

- a) In corrispondenza del cancello di ingresso dovranno essere previste semplici paratie impermeabili di altezza non inferiore a 0,40 m da applicare in caso di sgombero preventivo dell'impianto dovuto ad un conclamato rischio idraulico in corso;
- b) Realizzare l'impianto di smaltimento delle acque piovane come da progetto; in fase precauzionale prevedere una paratia di chiusura manuale, in corrispondenza della tubazione di cacciata, nel tratto interno all'impianto Germanplast, che dovrà essere azionato in caso di sommersione del punto di scarico.
- b) I rifiuti stoccati nell'area esterna verranno stoccati in balle e/o in big bag quindi non possono essere resi volatili in caso di forte vento o presi in carico da lame d'acqua. I rifiuti non saranno mai stoccati, neppure provvisoriamente, in cumuli o alla rinfusa.

Da segnalare che il tratto di Sponda della Dora Baltea che interessa l'impianto di Germanplast non è stato considerato, nel PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEL RISCHIO

IDRAULICO SUL TRATTO FLUVIALE DELLA DORA BALTEA, come TRATTO CRITICO sia per la soglia di moderata sia per la soglia di elevata criticità, anche se fortemente antropizzato.

Il sito è inoltre viene contemplato come area sicura in quanto inserito nella cartografia degli con colorazione verde corrispondente a bassa pericolosità). Nel piano di protezione civile comunale non si rinvencono specifiche considerazioni in merito al sito d'interesse. Da segnalare che in ottemperanza del Piano Comunale di Protezione Civile il sindaco, può comunque ordinare la chiusura al transito di strade particolarmente a rischio, come nel caso della strada di accesso all'impianto.

**Viste le risultanze delle simulazioni idrauliche effettuate dall'autorità del bacino Po, che evidenziano la possibilità di esondazioni lungo la strada comunale di accesso alla Germanplast con piene con TR di 20 anni, si ritiene comunque necessario evitare l'accesso all'impianto nonché sgomberarlo in caso di Elevata criticità Idrogeologica.**

**Si ritiene importante sottolineare che i fenomeni idraulici attesi e che possono interessare la viabilità di accesso, relativi alla Dora Baltea, sono in generale previsti con adeguato anticipo tramite i bollettini di criticità diramati dalla Protezione Civile Regionale per conto del Centro Funzionale Regionale.**

**All'interno del Piano Operativo della Sicurezza dell'impianto Germanplast dovrà essere prevista la consultazione del suddetto bollettino da parte del preposto, ed in caso di Elevata criticità per rischio idraulico dovranno essere adottate le adeguate misure di prevenzione sopracitate, compresa l'eventuale sospensione temporanea dell'attività.**

## 11 Conclusioni

In base a quanto sopra esposto, l'attività oggetto di richiesta, così come prevista e fatte salve le prescrizioni di cui sopra, risulta compatibile con le condizioni di pericolosità attese e riportate nella cartografia degli ambiti inedificabili del Comune di Issogne, ai sensi degli artt. 35 e 36 della L.R. 11/98.

Charvensod, lì Ottobre 2021

Il tecnico

Dott. Geol Alex Chabod

ORDINE DEI GEOLOGI  
Région Autonome Vallée d'Aoste  
ORDRE DES GÉOLOGUES  
Région Autonome Vallées d'Aoste  
Dr. Chabod Alex  
Iscr. Albo n. 53

**ALLEGATI: SEZIONI TRASVERSALI GERMANPLAST**